

**ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN
MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
DI KECAMATAN SUKOLILO KABUPATEN PATI**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Progam Studi Strata I pada
Jurusan Geografi Fakultas Geografi

Oleh

ZULFI BARNITA PARENGNENGYANG
E100160212

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN
ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KECAMATAN
SUKOLILO KABUPATEN PATI
PUBLIKASI ILMIAH

Oleh

ZULFI BARNITA PARENGNENGYANG

NIM : E100160212

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Pembimbing



Agus Anggoro Sigit, S. Si., M.Sc.

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KECAMATAN
SUKOLILO KABUPATEN PATI**

Oleh :

ZULFI BARNITA PARENGNENGYANG

E100160212

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Fakultas Geografi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Kamis 13 Agustus 2020
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji:

4. Agus Anggoro Sigit, S. Si., M.Sc

(Ketua Dewan Penguji)


(.....)

5. Ir. Taryono, M. Si.

(Anggota I Dewan Penguji)


(.....)

6. Danardono, S.Si. M.Sc

(Anggota II Dewan Penguji)


(.....)

Dekan,

Drs. Yuli Priyana, M.Si.

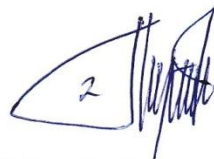
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 19 Agustus 2020

Penulis,

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'Z' followed by several loops and a final vertical stroke.

Zulfi Barnita Parengnengyang

ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KECAMATAN SUKOLILO KABUPATEN PATI

ABSTRAK

Kecamatan Sukolilo merupakan sebuah kecamatan di Kabupaten Pati yang mengalami kerusakan jalan yang cukup parah dari kecamatan yang lainnya. Kerusakan jalan tersebut dikarenakan menjadi jalur transportasi menuju industri semen, selain itu didukung oleh Kecamatan Sukolilo terdapat jalan provinsi yang merupakan jalan alternatif menuju kota-kota besar seperti Semarang, Solo maupun Yogyakarta. jalan tersebut banyak dilewati transportasi bermuatan berat seperti bus dan truk (mengangkut pasir, batu, dan tanah). Hal ini perlunya penanganan jalan yang baik dan nyaman bagi pengguna jalan. Penelitian ini memiliki dua tujuan yaitu menentukan agihan tingkat potensi kerusakan jalan dan menganalisis keselarasan agihan potensi kerusakan jalan dengan titik kerusakan jalan di lapangan. Unit analisisnya berupa satuan medan. Metode pengambilan sample dalam penelitian ini yaitu *stratified sampling* dan *Purposive Sampling*. Metode *stratified sampling* digunakan untuk penentuan titik pengambilan sampel sedangkan *Purposive Sampling* digunakan untuk pemilihan satuan medan yang dilalui ruas jalan. Penelitian ini menghasilkan peta agihan tingkat potensi kerusakan jalan di Kecamatan Sukolilo tergolong 2 tingkat kerusakan jalan yaitu tingkat kerusakan rendah dan tingkat kerusakan sedang, 4 satuan medan berada di tingkatan kelas rendah dan 7 satuan medan berada di tingkatan kerusakan sedang. Agihan tingkatan kerusakan jalan merata dengan tingkat kerusakan sedang karena pengaruh faktor jenis tanah dan volume lalu lintas yang dapat tergolong tinggi. Keselarasan antara peta agihan potensi kerusakan jalan dengan titik kerusakan jalan di lapangan menghasilkan selaras.

Kata Kunci: Potensi Kerusakan Jalan, Satuan Medan, Keselarasan , Sukolilo, Pati.

ABSTRACT

Sukolilo Subdistrict is a sub-district in Pati Regency which has suffered quite severe road damage from other sub-districts. The road damage is due to being a transportation route to the cement industry. Apart from that, supported by Sukolilo District, there are provincial roads which are alternative roads to big cities such as Semarang, Solo and Yogyakarta. The road is passed by a lot of heavy-duty transportation such as buses and trucks (carrying sand, stones and earth). This requires good and comfortable road handling for road users. This study has two objectives, namely to determine the level of potential road damage and to analyze the alignment of potential road damage and damage points in the field. The unit of analysis is a field unit. The sampling method in this research is stratified sampling and purposive sampling. The stratified sampling method is used to determine the sampling point while purposive sampling is used for the selection of terrain units that

are traversed by roads. This study produces a map of the level of potential road damage in Sukolilo District which is classified as 2 levels of road damage, namely low and moderate damage levels, 4 terrain units are at low grade levels and 7 terrain units are at moderate damage levels. The level of road damage is evenly distributed with moderate levels of damage due to the influence of factors of soil type and traffic volume which can be classified as high. Alignment between the road damage potential diversion map and the road damage points in the field results in harmony.

Keywords: Potential Road Damage, Medan Unit, harmony, Sukolilo, Pati.

1. PENDAHULUAN

Kecamatan Sukolilo merupakan sebuah kecamatan di Kabupaten Pati yang mengalami kerusakan jalan yang cukup parah dari kecamatan yang lainnya. Kerusakan jalan tersebut dikarenakan menjadi jalur transportasi menuju industri semen, selain itu didukung oleh Kecamatan Sukolilo terdapat jalan provinsi yang merupakan jalan alternatif menuju kota-kota besar seperti Semarang, Solo maupun Yogyakarta. jalan tersebut banyak dilewati transportasi bermuatan berat seperti bis dan truk (mengangkut pasir, batu, dan tanah). Hal ini perlunya penanganan jalan yang baik dan nyaman bagi pengguna jalan.

Satuan medan K5IA memiliki titik kerusakan jalan terbanyak daripada satuan medan lainnya karena mempunyai luasan sebesar 8542,28 Ha melewati beberapa desa seperti Cengkalsewu, Kedumulyo, Kasian, Gadudero, Baturejo, Sukolilo, Kedungwinong, Wotan, Baleadi, Wegil, dan Prawoto. Sedangkan terendah pada satuan medan K5IIM mempunyai luasan 0,24 Ha hanya melewati Desa Gedungwinong.

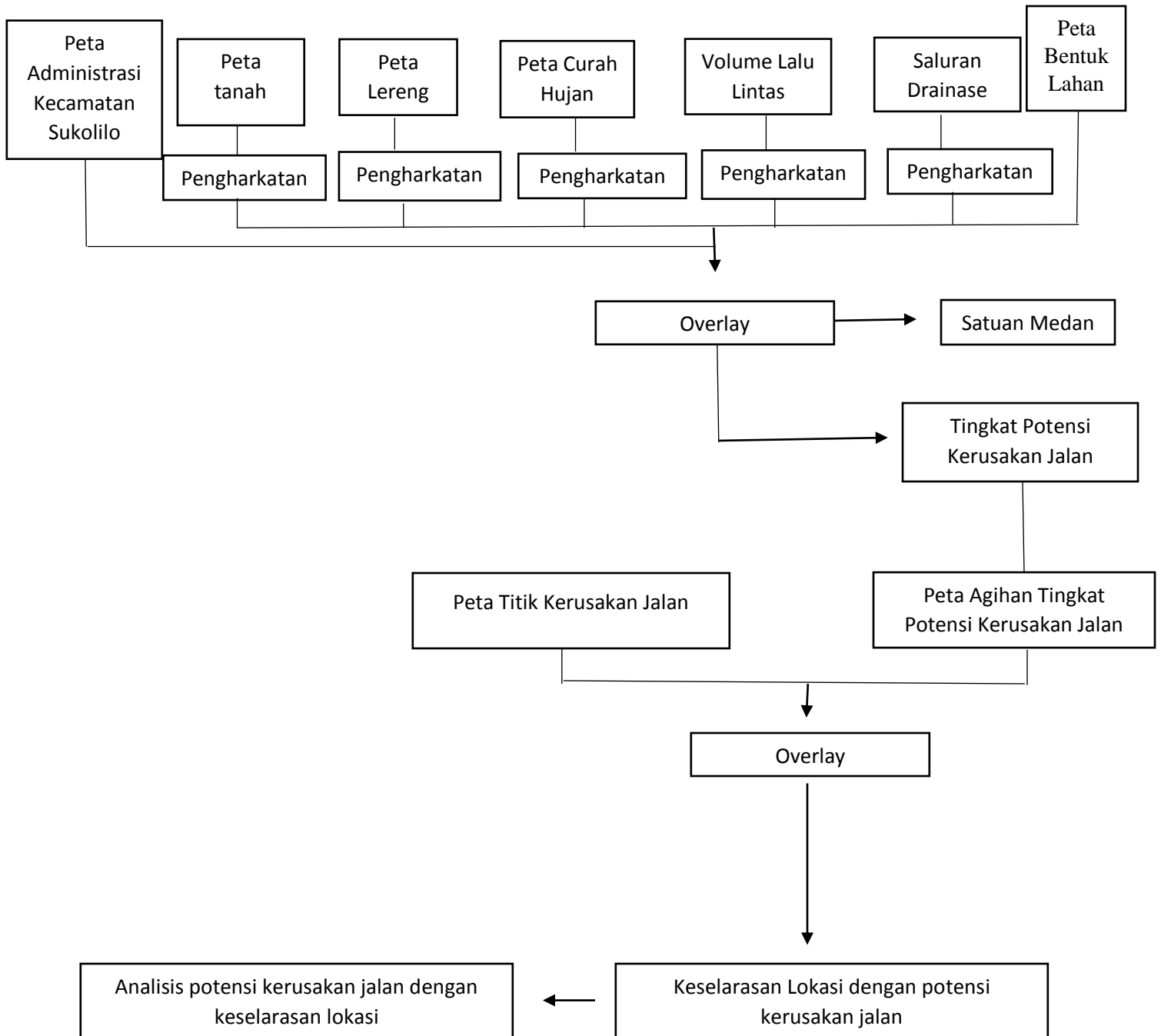
Kondisi titik kerusakan jalannya di Kecamatan Sukolilo dapat dikatakan menyebar sedangkan potensi kerusakan jalannya mengelompok atau merata pada kelas kerusakan sedang. Hal tersebut penulis tertarik untuk penelitian yang berjudul **“Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Sistem Informasi Geografis Kecamatan di Kecamatan Sukolilo Kabupaten Pati”**

2. METODE

Stratified sampling dan *Purposive Sampling* merupakan metode pengambilan sample pada penelitian ini. Metode *stratified sampling* digunakan untuk penentuan titik pengambilan sampel sedangkan *Purposive Sampling* digunakan untuk pemilihan satuan medan yang dilalui ruas jalan. Metode pendekatan kuantitatif dengan sistem pengharkatan merupakan metode analisis untuk menentukan tingkat kerusakan jalan. Setiap parameter akan ada sistem pengharkatan yang selanjutnya akan ditotalkan dengan unit analisis satuan medan.

Kegiatan peninjauan yang dilakukan dengan sistem informasi geografis dapat digunakan untuk mengetahui lokasi kemungkinan terjadi nya kerusakan. Proses dari sistem informasi akan menghasilkan persebaran kerusakan jalan yang bersifat sementara dengan hasil pendugaan menggunakan beberapa parameter yang dianggap berpengaruh. Persebaran kerusakan jalan diketahui dengan melakukan tumpang susun atau overlay dari parameter kerusakan jalan yang terdiri dari kemiringan lereng, tekstur tanah, curah hujan, ketersediaan saluran drainase, dan volume lalu lintas.

1. Metode Analisis untuk agihan tingkat potensi kerusakan jalan yaitu skoring menggunakan metode analisis GIS Kuantitatif berjenjang, dengan cara menumpangsusunkan semua parameter yang digunakan.
2. Metode analisis untuk keselarasan potensi kerusakan dengan kerusakan aktual di lapangan yaitu dengan overlay (superimpose) antara peta tingkat potensi kerusakan jalan dan plot dari kerusakan jalan rill di lapangan



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

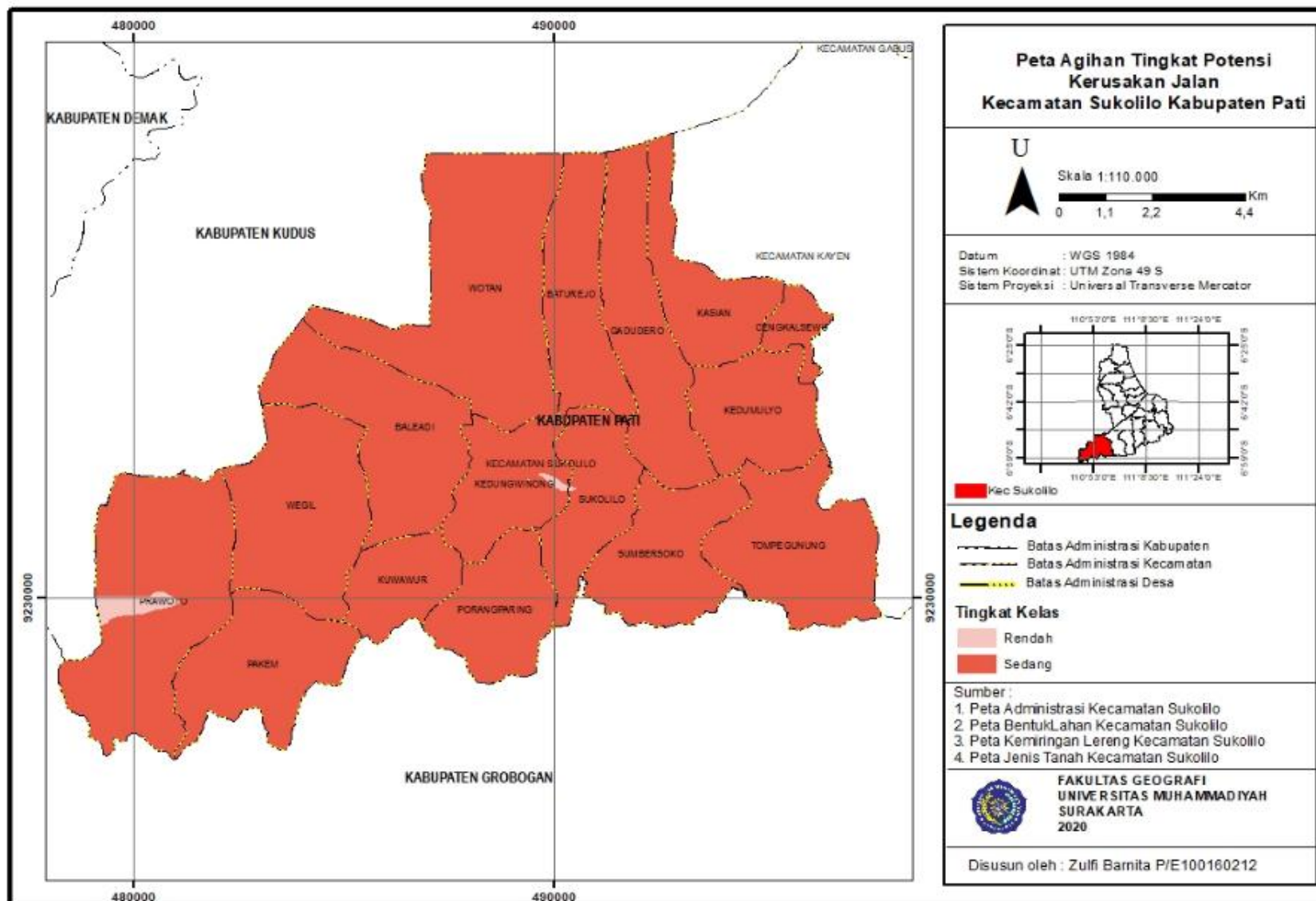
3.1 Peta Agihan Tingkat Kerusakan Jalan

Peta Agihan kerusakan jalan di Kecamatan Sukolilo menghasilkan tiga tingkatan yaitu rendah dan sedang. Berdasarkan hasil peta satuan medan yang ditambah beberapa parameter menghasilkan tingkat kerusakan jalan lalu ditotal semua menghasilkan kelas tingkatan dengan unit analisis satuan medan. Peta agihan di Kecamatan Sukolilo didominasi dengan kelas tingkatan sedang. Nilai kelas rendah terdapat 4 satuan medan yaitu K1IIA, K5IIA, K5IIIM, dan K5IIM. Nilai kelas sedang terbukti dengan 7 satuan medan yaitu K1IIA, K1IIIA, K1IIIM, K1IIM, K5IA, dan K5IIIA. tingkatan kelas sedang lebih merata karena parameter kemiringan lereng agak miring, jenis tanah mediteran kategori halus yang mengakibatkan kerusakan jalan semakin tinggi dan volume lalu lintas

Kecamatan Sukolilo termasuk dalam kategori tinggi karena ada beberapa ruas yaitu ruas Ruas Pati-Kayen-Sukolilo merupakan jalan provinsi yang banyak dilewati transportasi bermuatan berat seperti truk mengangkut pasir batuan dan transportasi bis, sedangkan tingkatan kelas rendah ada 4 satuan medan yang artinya memiliki potensi kerusakan jalan tidak tinggi. dapat dilihat pada

gambar

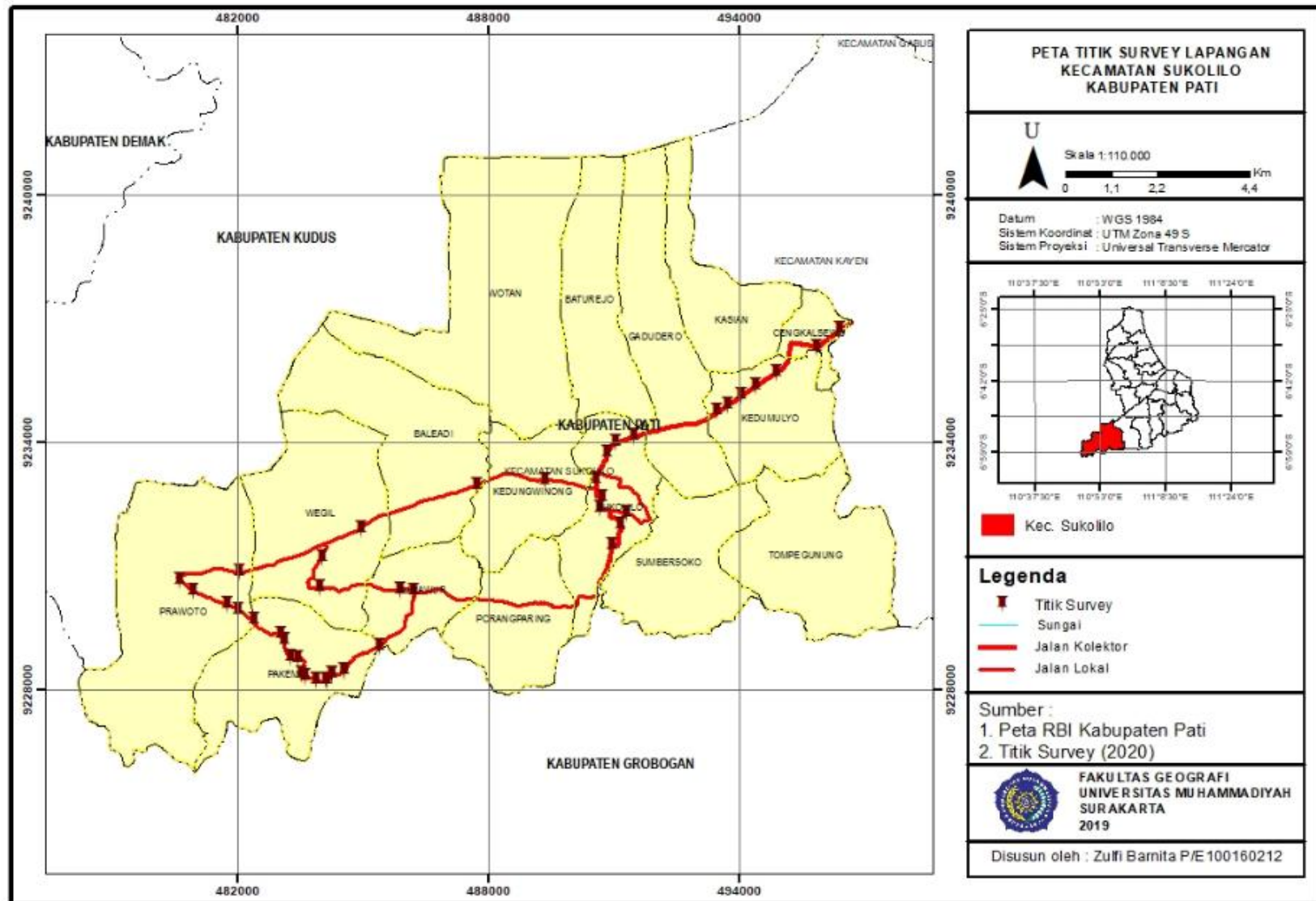
2



Gambar 2 Agihan Tingkat Kerusakan Jalan Kecamatan Sukolilo Kabupaten Pati

3.2 Titik Kerusakan Jalan

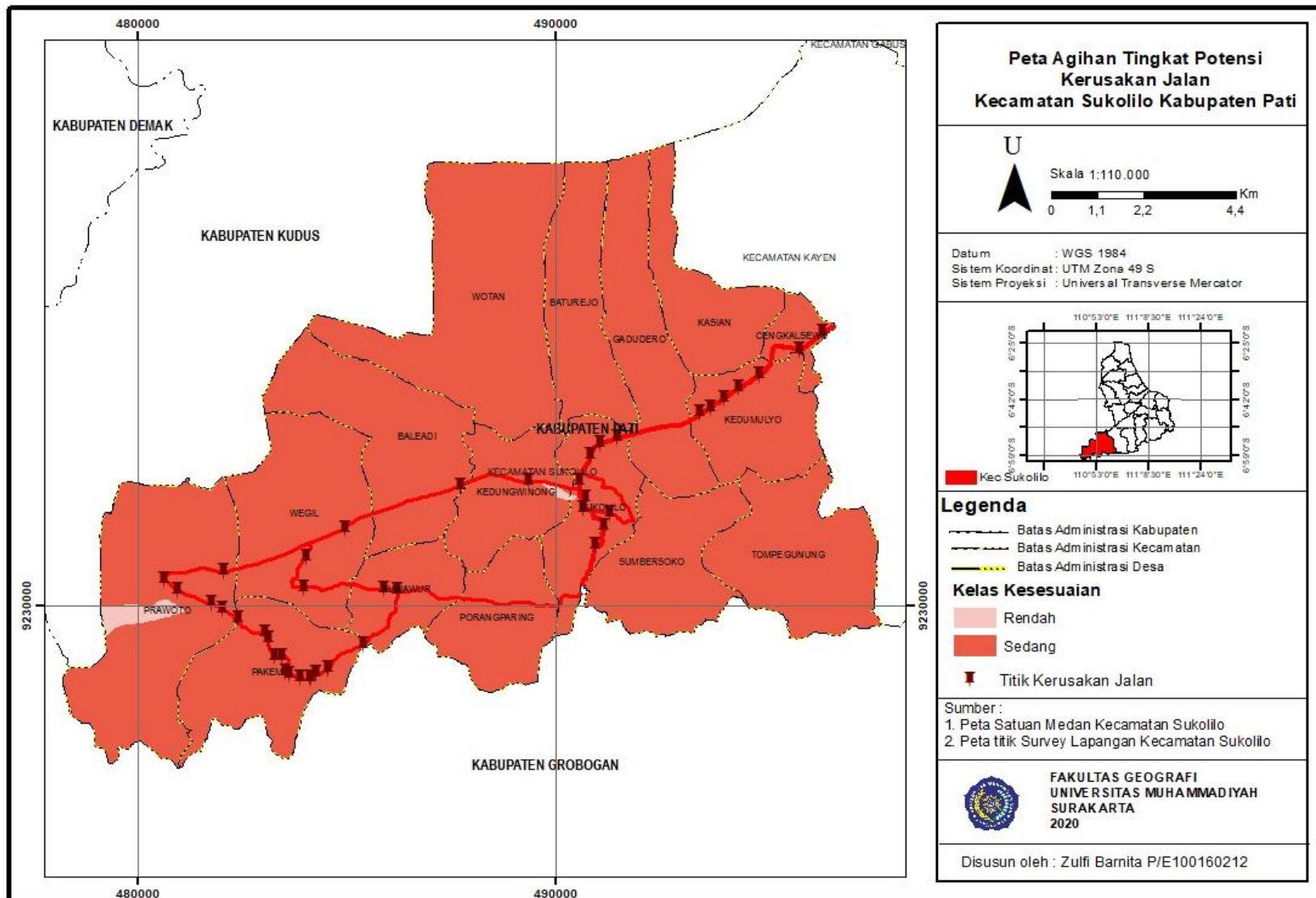
Peta persebaran kerusakan jalan menggambarkan bahwa jalan di Kecamatan Sukolilo terbagi menjadi 2 tingkatan yaitu rendah dan sedang, Titik survey kerusakan jalan di Kecamatan Sukolilo berjumlah 40 titik yang terbagi di semua area peta satuan medan. Menunjukkan terdapat 40 titik pada ruas jalan yang tersebar di berbagai satuan medan. Informasi terkini dilakukan kegiatan lapangan agar efektif dalam mengambil data kondisi jalan diperbaiki terakhir kali dan sebelumnya kondisi jalan tersebut. Dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3 Titik Kerusakan Jalan Kecamatan Sukolilo Kabupaten Pati

3.3 Lokasi Kerusakan Jalan dengan Potensi Kerusakan Jalan Kecamatan Sukolilo

Peta Titik Kerusakan Jalan dengan Peta Agihan Tingkat Potensi Kerusakan jalan di overlay untuk menghasilkan Peta keselarasan lokasi kerusakan jalan dengan potensi kerusakan jalan. Peta Keselarasan Lokasi dengan potensi kerusakan jalan di Kecamatan Sukolilo menghasilkan keselarasan atau selaras. Selaras artinya peta agihan menunjukkan tingkat potensi kerusakan sedang dan tinggi dibuktikan dengan titik kerusakan jalan pada saat survey lapangan, Sedangkan tidak selaras artinya agihan tingkat kerusakan jalan rendah tetapi mempunyai titik kerusakan jalan, jadi ada yang faktor lain yang menimbulkan kerusakan jalan. Hal ini tidak semua satuan medan mempunyai titik kerusakan jalan karena tidak semua satuan medan dilintasi dengan ruas jalan. Berdasarkan data keselarasan di Kecamatan Sukolilo menghasilkan satuan medan menunjukkan keselarasan atau selaras dapat dilihat pada gambar 4



Gambar 4 Keselarasan Lokasi kerusakan Jalan dengan potensi kerusakan jalan Kecamatan Sukolilo Kabupaten Pati

3.4 Analisis

Menunjukkan dua hasil dalam Peta Agihan tingkat potensi kerusakan jalan di Kecamatan Sukolilo adalah kelas kerusakan rendah dan kelas kerusakan sedang. Nilai sama ditunjukkan beberapa parameter yaitu parameter curah hujan dengan harkat 2 yang artinya tidak terlalu memiliki curah hujan tinggi atau tidak terlalu beresiko terhadap kerusakan jalan dan parameter saluran drainase dengan harkat 1 yaitu semua area satuan medan memiliki saluran drainase atau aliran sungai yang mengakibatkan potensi kerusakan jalan tidak terlalu parah. Kecamatan sukolilo merata dengan kelas kerusakan sedang di sebabkan mempunyai parameter yang paling berpengaruh yaitu jenis tanah dan volume lalu lintasnya, jenis tanah merata dengan tanah mediteran dan tanah alluvial dengan nilai harkat 3 dan 4 yang dapat dikatakan bahwa harkat tersebut menimbulkan potensi kerusakan jalan menjadi tinggi ditambah dengan volume lalu lintasnya yang tinggi yang menyatakan banyak kendaraan melintas di ruas jalan tersebut karena jalan tersebut merupakan jalan provinsi sebagai jalan penghubung maupun jalan alternatif menuju kota-kota besar seperti kota Semarang, Solo maupun Yogyakarta.

Kecamatan Sukolilo memiliki bentuk lahan Pegunungan Kars (K1) dan Dataran Aluvial Kars (K5). Kecamatan Sukolilo mempunyai 11 Satuan Medan diantaranya K1IA, K1IIA, K1IIIA, K1IIIM, K1IIM, K1IM, K5IA, K5IIA, K5IIIA, K5IIIM, K5IIM. Agihan Tingkat Potensi Kerusakan di Kecamatan Sukolilo menghasilkan dua kelas tingkat yaitu kelas rendah dan kelas sedang. Kelas rendah terdapat 4 satuan medan yaitu K1IIA, K5IIA, K5IIIM, dan K5IIM. Kelas sedang 7 satuan medan yaitu K1IA, K1IIIA, K1IIIM, K1IIM, K1IM, K5IA, dan K5IIIA

Peta Keselarasan lokasi kerusakan jalan di Kecamatan Sukolilo menghasilkan keselarasan atau selaras. Hal ini selaras dikarenakan kondisi semua parameter mendukung yang menimbulkan titik kerusakan jalan seandainya nanti diperbaiki akan ada kemungkinan untuk rusak kembali,

beberapa faktor parameter seperti tanah atau volume lalu lintas memiliki harkat dalam kategori tinggi dengan bukti pada saat lapangan terdapat titik kerusakan pada area satuan medan tersebut. Sedangkan tidak selaras yaitu tingkat kerusakan jalan rendah tetapi mempunyai titik kerusakan jalan mungkin karena ada faktor lain yang menimbulkan kerusakan jalan. Kecamatan Sukolilo dapat dikatakan menyebar dalam peta titik kerusakan jalannya sedangkan potensi kerusakan jalannya mengelompok atau merata pada kelas kerusakan sedang.

4. PENUTUP

- 4.1 Menunjukkan dua hasil dalam Peta Agihan Tingkat Potensi Kerusakan Jalan di Kecamatan Sukolilo adalah kelas kerusakan rendah dan kelas kerusakan sedang. Satuan medan di Kecamatan Sukolilo memiliki total 11. Kelas rendah memiliki 4 satuan medan dan kelas sedang memiliki 7 satuan medan. Kecamatan Sukolilo dapat dikatakan menyebar dalam peta titik kerusakan jalannya sedangkan potensi kerusakan jalannya mengelompok atau merata pada kelas kerusakan sedang.
- 4.2 Keselarasan antara peta agihan dengan peta titik kerusakan jalan di Kecamatan Sukolilo menghasilkan selaras.

DAFTAR PUSTAKA

- Aronoff, 1989. *Geographic Information Sistem : A management Perpective*, Ottawa, Canada : WDL Publication.
- Ilham, Guntara, 2013. *Pengertian Overlay Dalam Sistem Informasi Geografi*. (Online):<http://igun.blogspot.com/2013/01/pengertian-overlay-dalam-sistem.html>. (diakses pada tanggal 07 Februari 2020)
- Kurniawan, D. E., & Setiaji, E. I. 2016. Pemetaan Jalur Transportasi Bus Umum Kota Batam Menggunakan QuantumGIS dan Geoserver . *TEKNOSI*. Vol. 02.
- Riyadi, 2007. *Evaluasi Medan Untuk Analisis Kerusakan Jalur Jalan Surakarta – Purwodadi Di Kecamatan Geyer Kabupaten Grobogan Tahun 2007*. Skripsi. Surakarta: UNS.